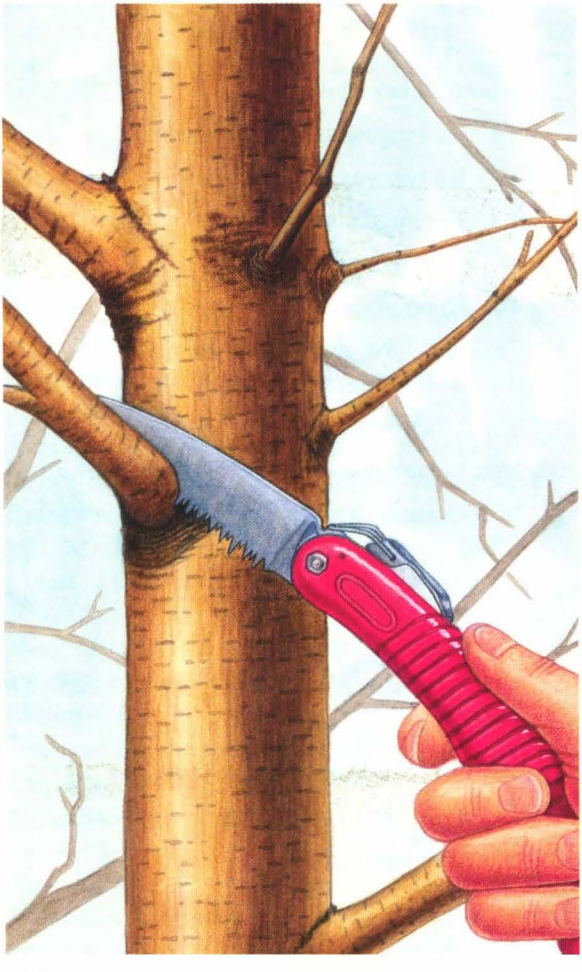
SD11
.U57
1995-01

Jinsi Ya

Kupogoa Mti



United States Department of Agriculture

Prepared by Forest Service

Northeastern Area State & Private Forestry

NA-FR-01-95

Sokoine University, Tanzania
Forest Health Centre, Ministry of Natural Resources, Kenya
Tuskegee University, Alabama, USA
U.S. Agency for International Development

Jinsi Ya
Kupogoa Mti

Yaliyomo **Ukurasa**

1. Utangulizi 1
2. Sababu za kupogoa 1
3. Mbinu za kupogoa 4
   - 3.1. Kupunguza taji (*Crown thinning*) 4
   - 3.2. Kunyanyua taji (*Crown raising*) 7
   - 3.3. Kupunguza taji (*Crown reduction*) 8
4. Mikato ya kupogelea 10
   - 4.1. Kupogoa matawi yaliyokuwa hai 10
   - 4.2. Kupogoa matawi yaliyokufa au yaliyokauka 12
   - 4.3. Mikato ya *drop crotch* 13
5. Njia za kupogoa ambazo zinadhuru mti 14
6. Wakati mzuri wa kupogoa 16
7. Vifaa vya kupogolea 17
8. Kutibu vidonda vya mti 20
9. Mwongozo wa kupogoa 21
   - 9.1. Kawaida 21
   - 9.2. Kupunguza taji (*Crown thinning*) 22
   - 9.3. Kunyanyua taji (*Crown raising*) 22
   - 9.4. Kupunguza taji (*Crown reduction*) 24
10. Maneno muhimu 23
11. Rejea 26

The United States Department of Agriculture (USDA) prohibits discrimination in all its programs and activities on the basis of race, color, national origin, gender, religion, age, disability, political beliefs, sexual orientation, and marital or familial status. (Not all prohibited bases apply to all programs.) Persons with disabilities who require alternative means for communication of program information (Braille, large print, audiotape, etc.) should contact USDA's TARGET Center at 202-720-2600 (voice and TDD).

To file a complaint of discrimination, write USDA, Director, Office of Civil Rights, Room 326-W, Whitten Building, 14th and Independence Avenue SW, Washington, DC 20250-9410 or call 202-720-5964 (voice or TDD). USDA is an equal employment opportunity provider and employer.

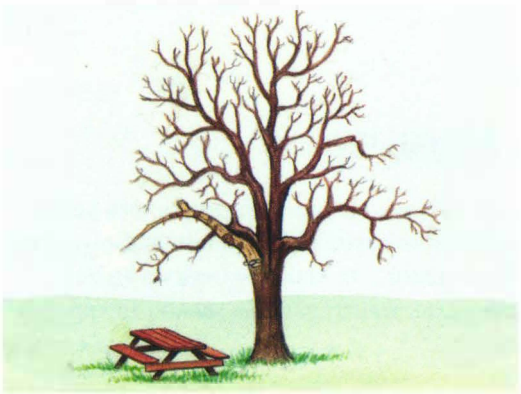
1. Utangulizi

Lengo la kupogoa miti ni kupata mimea yenye afya, nguvu, na ya kuvutia. Lengo hilo litafikiwa kwa kufuata taratibu za kupogoa, na kwa kuelewa namna gani, wakati gani, na sababu za kupogoa miti.

2. Sababu Za Kupogoa

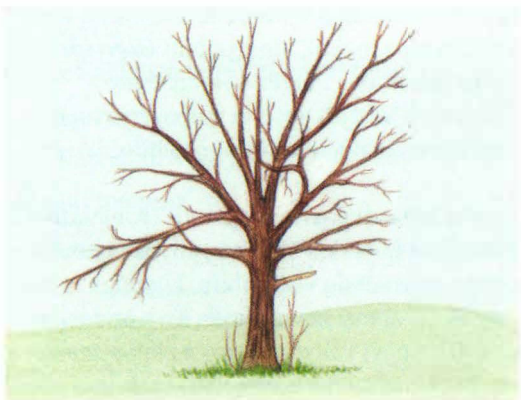
Sababu kubwa za kupogoa miti ya mapambo na miti ya vivuli ni kwa ajili ya usalama, afya ya miti, na kuifanya miti ipendeze. Zaidi ya hayo, kupogoa kunatumika kuleta mwamsho wa uzalishaji wa matunda na kuongeza ubora na thamani ya mbao. Kupogoa kwa ajili ya usalama (Kielelezo 1A) inahusisha kuondoa matawi ambayo yanaweza kuanguka na kusababisha madhara au kuharibu vitu na mali za watu, kupunguza matawi ambayo yanazuia kuona mbele kwenye barabara au njia ndogo za pembeni, na kuondoa matawi ambayo yanaingilia waya za umeme na simu. Kupogoa kwa ajili ya usalama kunaweza kuepukwa kwa kuchagua kwa makini aina ya miti (*tree species*) ambayo haitakuwa mikubwa kuliko eneo lililoachwa kwa ajili yao, na ambayo ni imara na ina umbo linaloendana na eneo hilo.

Kupogoa kwa ajili ya afya ya miti (Kielelezo 1B) kunahusisha kuondoa matawi yaliyoshambuliwa na ugonjwa au wadudu waharibifu, kupunguza matawi ya taji ili kuruhusu hewa kupita kwa urahisi, na kuondoa matawi yaliyopishana na kusuguana. Kupogoa kunatumika kuimarisha umbile la ndani ya mti na kupunguza uwezekano wa mti kudhurika wakati wa hali mbaya ya hewa. Kuondoa matawi yaliyovunjika au yaliyoharibika kunafanya vidonda vipone haraka.



A. Usalama

B. Afya



C. Kupendezesha

Kielelezo 1. Sababu za kupogoa

Kupogoa kwa ajili ya kuufanya mti upendeze (Kielelezo 1C) inahusisha kuimarisha umbo na tabia ya mti, au kuamsha utoaji wa maua ya mti. Kupogoa kwa ajili ya kutengeneza umbo la mti (*tree form*) kunaweza kuwa muhimu hasa kwa mti uliokua kwenye eneo bila miti mingine karibu yake (*open-grown tree)* ambao ni mara chache hujipogoa yenyewe.

Mimea yote ya aina ya miti huangusha matawi kutokana na kuwa kwenye kivuli na kwa kushindania mahitaji yao na mimea mingine kwenye eneo ilipoota. Matawi yasiyoweza kujitengenezea chakula kwa njia ya kusanisi (*photosynthesis*) hufa na kunyofoka, na vidonda vya matokeo haya huzibwa na nyama za kidonda (**woundwood**). Matawi yaliyojishikiza vibaya kwenye mti yanaweza kuvunjwa na upepo, theluji au barafu. Matawi yaliyotolewa kwa njia kama hizo mara nyingi husababisha madonda makubwa na mara chache sana mandonda hayo hufunga. Kupogoa kwa mpango maalumu kunaweza kutumika badala ya njia za asili ili kuongezea uimara na urefu wa maisha ya mimea.

Miti ina maumbo mengi, lakini ambayo ni ya kawaida ni umbo la pia (*pyramidal*, **excurrent**) au tufe (*spherical*, **decurrent**). Miti yenye mataji ya pia, mfano, miti mingi ya misindano (*conifers*) ina shina moja imara katikati na matawi yaliyokaa ulalo (*horizontal*) ambayo hayashidani na shina la mti. Miti yenye mataji ya umbo la tufe, mfano, miti mingi ya majani mapana (*hardwoods*), ina matawi ya ulalo (*lateral branches*) yanayoweza kushindana na shina.

Kupunguza haja ya kupogoa ni vema kuacha mti katika umbo lake asili. Ni vigumu sana kupunguza matawi kwa njia isiyo ya asili bila kuhakikisha kufanya hivyo mara kwa mara.

Pollarding na **topiary** ni njia maalumu za kupogoa ambazo hutumika kubadilisha umbo la asili la mti. *Pollarding* ni zoezi la kupunguza matawi kila mwaka ili kuondoa matawi yote mapya. Mwaka unaofuata, uvimbe wa matawi mapya hutokea mwishoni mwa matawi yaliyopogolewa. *Topiary* inahusisha kupogoa miti na vichaka kuwa na umbo la mnyama au vitu mbali mbali. Kama kukiwa na uangalifu wa kutosha, mti unaweza kupogolewa na kuwa na umbo lolote. Jinsi upogoaji mzuri unavyoimarisha umbo na tabia ya mti, upogoaji mbaya unaweza kuharibu hayo yote.

3. Mbinu Za Kupogoa

Msisitizo mkubwa wa kupogoa miti michanga au miti midogo upo kwenye kupata miti imara na iliyoumbika vizuri. Jinsi mti unavyokua, lengo la kupogoa linahamia kwenye kuimarisha umbo, afya, na mwonekano mzuri wa mti.

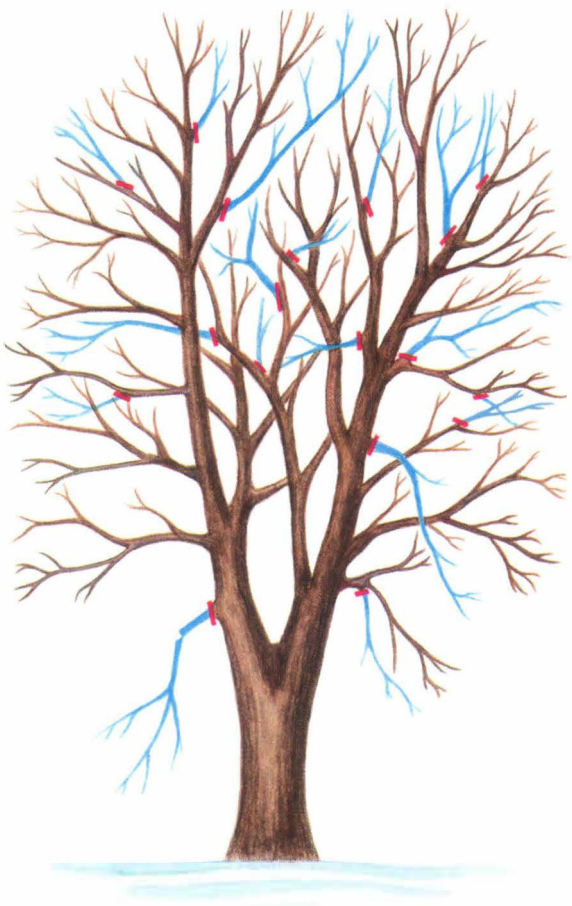
Mikato mizuri ya kupogoa hufanyika kwenye pingili (*node*), sehemu tawi linaposhikilia kwenye tawi lingine. Wakati wa vuli, vikonyo vipya hutokea na matawi huendelea kukua mpaka pingili mpya zinapotokea. Sehemu ya tawi kati ya pingili mbili inaitwa *internode*.

Aina kuu za kupogoa:

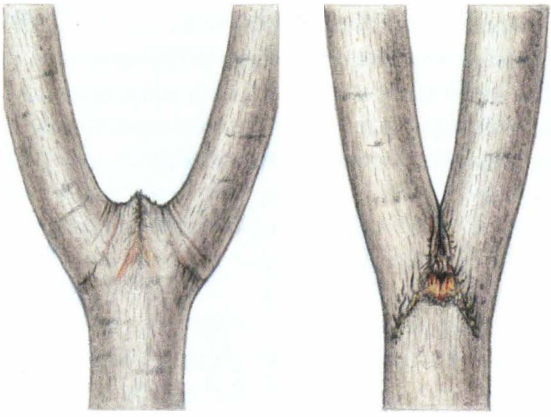
3.1. *Kupunguza Taji* (Kielelezo 2)

Upunguzaji wa taji (**crown thinning**) hufanyika hasa kwa miti yenye majani mapana. Taji la mti linapunguzwa kwa kuchagua na kuondoa matawi ili kuruhusu mwanga kuingia na hewa kupita vizuri kwenye taji. Lengo ni kuimarisha umbile la mti.

Ili kuepuka na kutokea kwa vitawi au machipukizi (**epicormic sprouts**) kwa wingi, ni muhimu kuhakikisha kuwa ni robo tu ya taji inatolewa kwa wakati mmoja. Kama ni lazima kupunguza zaidi, hiyo hufanyika kwa miaka inayofuata.



Kielelezo 2. Upunguzaji wa taji (*crown thinning*): Matawi yanayotakiwa kuondolewa yamewekewa rangi ya buluu; sehemu ya kukata imeonyeshwa na rangi nyekundu. Robo ya matawi hai inaruhusiwa kuondolewa kwa wakati mmoja.



A. Muungano imara wa matawi una umbo la "U"

B. Muungano dhaifu wa matawi una umbo la "V"

Kielelezo 3. Aina za muungano wa matawi

Matawi yaliyo na muungano uliofanya umbo la "U" yanatakiwa yabakishwe wakati wa kupogoa (Kielelezo 3A). Matawi mawili yenye pembe nyembamba kati yao, na muungano wa umbo la "V", mara nyingi huwa na gome linalokua na kujikunja kwa ndani (**included bark**) kufanya kabari katikati ya muungano (Kielelezo 3B). Matawi haya lazima yaondolewe. Gome lililojikunja kwa ndani katikati ya muungano husababisha mshikamano dhaifu kati ya matawi, na mara nyingi husababisha mipasuko chini ya sehemu ambayo matawi hayo yameunganika. Vijishina (*codominant stems*) vinavyokaribiana kwa ukubwa na vilivyochomoza kutoka sehemu moja, mara nyingi huwa na gome lililojikunja kwa ndani katikati ya muungano. Kwa kuondoa baadhi ya matawi ya ulalo kutoka kwenye kijishina kimoja, inaweza kupunguza kukua kwake na kuruhusu kijishina kingine kuwa kinara.

Kuondoa matawi ya ulalo, hakikisha matawi yasiwe zaidi ya nusu mpaka robo tatu ya kipenyo cha kijishina ambapo tawi limeshikilia. Epuka kuondoa kila tawi la ulalo na majani ambayo yanaota sehemu ya chini au ya ndani ya kijishina. Kufanya hivyo kunasababisha kutokea kwa vishungi (*tufts*) vya matawi na majani mwisho wa kijishina, na kijishina kufanana na mkia wa simba

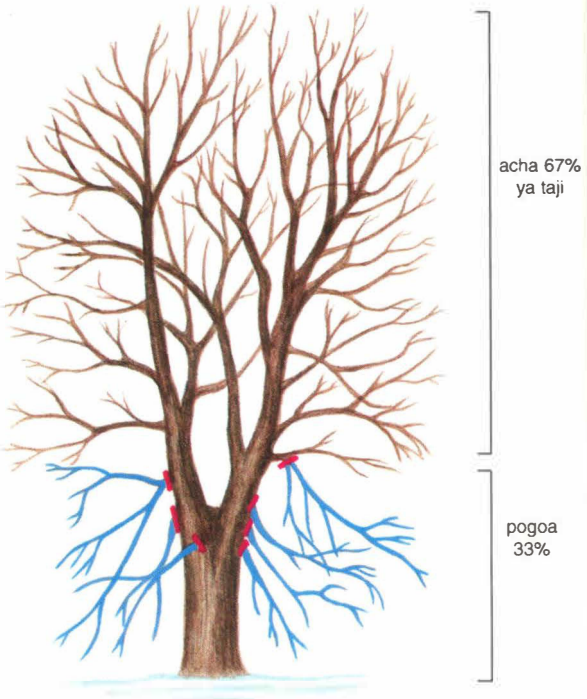
(*lion's tail*). Mikia ya simba hiyo inaweza kusababisha kijishina au tawi kuungua kwa jua (*sunscalding*), kutokewa na machipukizi (*epicormic sprouts*) kwa wingi, na kuwa dhaifu. Matawi yanayosuguana na matawi mengine lazima yaondolewe.

Miti ya misindano ambayo ina matawi yanayofanya taji kuwa na umbo la pia haina ulazima wa kupogolea isipokuwa kama kunahitajika kurudishia kinara cha shina (*dominant leader*). Kuna wakati kinara cha mti huharibika na matawi mengi hujitokeza kuwa kinara. Chagua tawi lililo imara na ondoa mengine yote yanayoshindana nalo.

3.2. *Kunyanyua Taji* (Kielelezo 4)

Kunyanyua taji (**crown raising**) ni kitendo cha kuondoa matawi ya chini kwenye taji la mti ili kutoa nafasi kwa wapita njia kwa miguu, magari, majengo, kurahisisha kuona mbele, au kwa kutengeneza shina lisiokuwa na matawi kwa ajili ya mbao. Vilevile, kuondoa matawi ya chini kwenye miti ya misindano mieupe (*white pines*) inaweza kuzuia ugonjwa wa *blister rust*. Kwa miti iliyopo kwenye pembe za barabara za mitaani, kiasi cha chini cha uwazi wa hiyo miti hutolewa na sheria za manispaa. Baada ya kupogoa, sehemu ya taji iliyohai kwa jumla ya uwiano wa urefu wa taji na urefu wa mti, lazima iwe angalao theluthi mbili (*two-thirds*) (Mfano, mti wenye urefu wa mita kumi na mbili (12 m) ni lazima uwe na matawi hai angalao kwenye mita nane (8 m) za juu).

Kwenye miti midogo matawi ya "muda" (*"temporary" branches*) yanaweza kuachwa ili kuiwezesha kuchongoka na kuikinga miti na hujuma na madhara ya jua. Matawi ambayo hayakui haraka lazima yachaguliwe kama yale ya muda na ni lazima yawe na umbali wa sentimita kumi (10 cm) hadi sentimita kumi na tano (15 cm) kutoka tawi moja hadi jingine. Vilevile, matawi haya ni lazima ya pogolewe kila mwaka ili kupunguza ukuaji wake na baadaye yaondolewe kabisa.

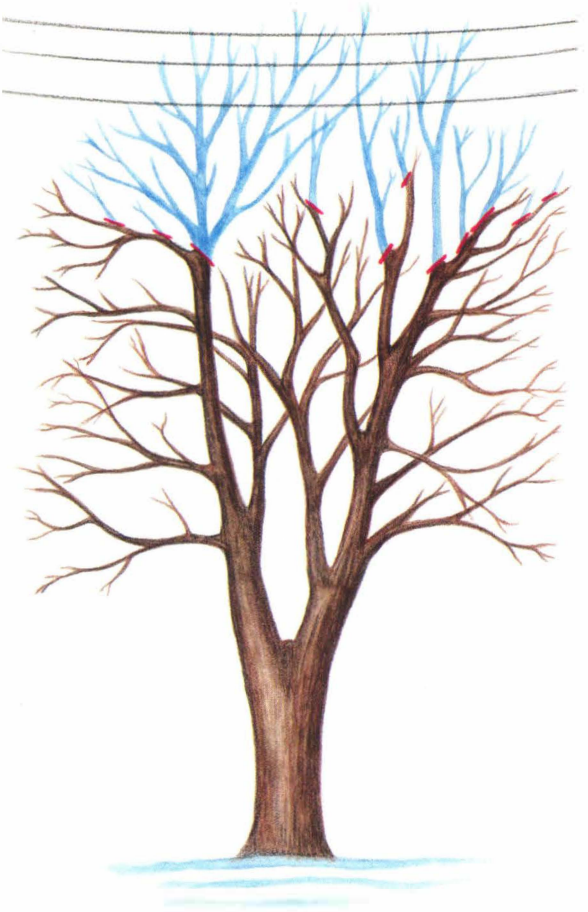


Kielelezo 4. Kunyanyua taji (*crown raising*): Matawi yanayotakiwa kuondolewa yamewekewa rangi ya buluu; sehemu ya kukata imeonyeshwa na alama nyekundu. Sehemu ya taji hai kwenye jumla ya urefu wa mti ni lazima iwe angalao theluthi mbili (*two-thirds*).

3.3. *Kupunguza Taji* (Kielelezo 5)

Kupogoa kwa ajili ya kupunguza taji (*crown reduction*) hufanyika mara nyingi wakati mti unapokuwa na taji kubwa kuliko eneo lililopo. Njia hii wakati mwingine huitwa **drop crotch pruning**, na hupendelewa kuliko *topping* kwa kuwa husababisha mti uonekane kuwa na hali ya kiasili zaidi, huongeza muda kabla ya kupogolewa tena, na hupunguza udhaifu wa mti (ona mikato ya *drop crotch* kwenye kifungu kinachofuata).

Kupogoa taji kwa ajili ya kupunguza urefu au ukubwa wa mti ni njia inayotumika baada ya njia



Kielelezo 5. Kupunguza taji (*crown reduction*): Matawi yanayotakiwa kuondolewa yamewekewa rangi ya buluu; sehemu ya kukata imeonyeshwa na alama nyekundu. Kuzuia kufa kwa matawi (*branch dieback*), sehemu ya kukata lazima iwe kwenye matawi ya ulalo (*lateral branches*) ambayo ni moja ya tatu ya kipenyo cha shina mahali yalipoungana.

nyingine zote, kwa kuwa mara nyingi husababisha madonda makubwa kwenye miti ambayo yanaweza kusababisha kuoza kwa sehemu iliyokatwa. Njia hii haitakiwi itumike kwenye miti inayokuwa na umbo la pia. Njia nzuri ya kutatua hilo tatizo ni kuondoa huo mti na kupanda mti mwingine ambao haukui kuelekea nje zaidi ya eneo lililotengwa.

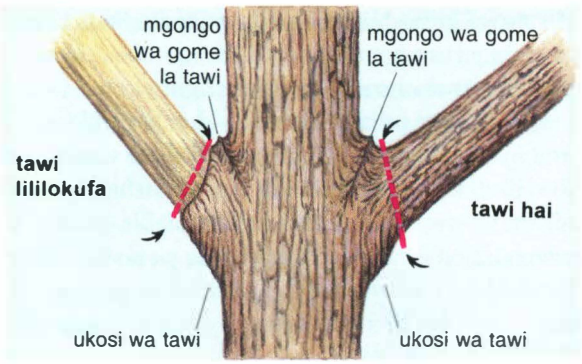
4. Mikato Ya Kupogolea

Mikato ya kupogolea inatakiwa ifanyike kiasi kwamba ni nyama (*tissue*) za matawi tu zinaondolewa bila kuharibu nyama za shina. Sehemu ambayo tawi limeshikilia kwenye shina, nyama za tawi na shina zinabakia zikiwa zimetengana, lakini zipo zimegusana. Kama nyama za matawi tu zinakatwa wakati wa kupogoa, nyama za mti zinaweza zisioze na vidonda vitafunga vizuri sana.

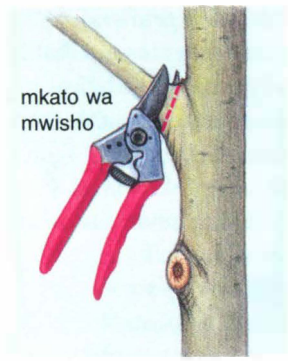
4.1. *Kupogoa matawi yaliyokuwa hai* (Kielelezo 6)

Kupata mahali pazuri pakukatia tawi, angalia pale tawi linapochomoza kwenye shina, haswa kwenye ukosi wa tawi (**branch collar**) unaoota kutoka kwenye nyama za shina (*stem tissue*) kwa upande wa chini wa kitako cha tawi (Kielelezo 6A). Kwa upande wa juu mara nyingi kunakuwa na mgongo wa gome la tawi (**branch bark ridge**) ambao umekwenda sambamba na pembe ya tawi kwenye mti. Mkato mzuri wakati wa kupogoa hauharibu mgongo wa gome la tawi wala ukosi wa tawi.

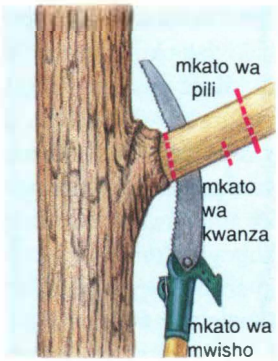
Mkato mzuri huanza nje kidogo ya mgongo wa gome la tawi na kuelekea nje mbali kidogo na shina ili kuepuka kudhuru ukosi wa tawi (Kielelezo 6B). Hakikisha kwamba mkato unakuwa karibu sana iwezekanavyo na shina kwenye mhimili wa tawi (**branch axil**), lakini nje ya mgongo wa gome la tawi hivyo kwamba nyama za shina hazitadhurika na kidonda kinafunga mapema iwezekanavyo. Kama mkato ukiwa mbali sana kutoka kwenye shina na hubakiza kijipande cha tawi (*branch stub*), nyama za kijipande cha tawi zinakufa na nyama zenye *lignin* (*woundwood*) huota kutoka kwenye nyama za shina. Kufunga kwa kidonda huchelewa kwa sababu nyama zenye *lignin* lazima zifunge kijipande cha tawi kilichobakia kabla ya kufikia kidonda.



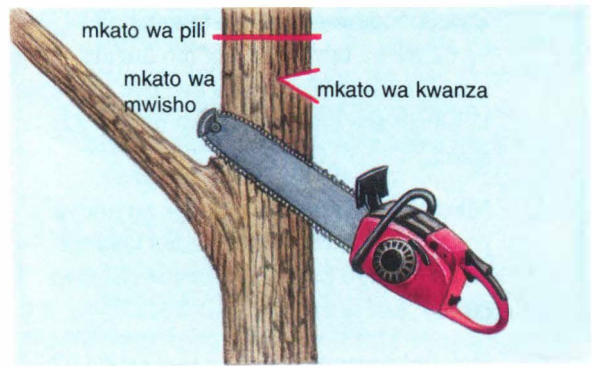
A. Kupanga mahali pa kukata



B. Kukata tawi dogo



C. Kukata tawi kubwa



D. Mkato wa kupunguza taji (crown reduction)

Kielelezo 6. Mikato ya kupogoa

Ubora wa mikato ya kupogoa unaweza kuhakikishwa kwa kuchunguza vidonda vilivyosababishwa na kupogoa baada ya miti kumaliza msimu mmoja wa kukua. Miduara ya nyama za kidonda zenye *lignin* hutokea kwenye mikato mizuri ya kupogolea (Kielelezo 6B).

Mikato ya kuflashi (**flush cuts**) inayofanyika ndani ya mgongo wa gome (*bark ridge*) au ukosi wa tawi, inasababisha nyama zenye *lignin* kuota kwa wingi pembeni (ubavuni) mwa vidonda na kidogo sana kwenye upande wa juu au chini wa vidonda hivi (Kielelezo 7D). Kama ilivyoelezwa hapo juu, mikato ya vijipande vya tawi vilivyobakia (*stub cuts*) husababisha kufa kwa sehemu ya tawi iliyobakia, na nyama zenye *lignin* kuzunguka kitako cha tawi kutoka kwenye nyama za shina.

Wakati wa kupogoa matawi madogo kwa kutumia zana za mikono za kupogolea (*hand pruners*) hakikisha kifaa unachokitumia kupogolea ni kikali ili kikate matawi vizuri bila kuyachana. Matawi makubwa ambayo yanahitaji msumeno lazima yashikiliwe kwa mkono mmoja wakati yanapokatwa. Kama tawi ni kubwa sana kiasi kwamba hauwezi kulishikilia tumia hatua tatu za kupogoa (*three-step pruning*) ili kuepuka kuchanika kwa gome la mti (*bark ripping*) (Kielelezo 6C).

1. Kwanza kata pengo (*notch*) dogo kwa upande wa chini wa tawi na nje ya ukosi wa tawi. Mkato huo huzuia tawi linaloanguka kutoka kwenye mti lisisababishe kuchanika kwa nyama za shina.

2. Mkato wa pili lazima uwe nje au juu ya pengo dogo kwenye tawi. Kata tawi nje ya hilo pengo kuacha kijipande cha tawi (*stub*).

3. Halafu kijipande cha tawi kinakatwa nje kidogo ya mgongo wa gome au ukosi wa tawi ili kumaliza zoezi la kupogoa.

4.2. *Kupogoa matawi yaliyokufa au yaliyokauka* (Kielelezo 6)

Kupogoa matawi yaliyokufa kunafanyika vile vile kama kupogoa matawi yaliyohai. Ukataji sahihi wa

matawi yaliyokufa mara nyingi si mgumu kwa sababu tawi lililokufa ni rahisi kutofautisha na ukosi wa tawi na mgongo wa gome la tawi ambayo ni hai (Kielelezo 6A). Kata nje kidogo ya mduara wa nyama za kidonda zenye *lignin* kwa uwangalifu ili usisababishe majeraha ambayo siyo ya lazima (Kielelezo 6C). Matawi makubwa yaliyokufa yashikiliwe kwa mkono mmoja wakati wa kukatwa, au kata kwa hatua tatu kama ilivyo kwa matawi yaliyohai.

4.3. *Mikato ya "Drop Crotch"* (Kielelezo 6D)

Mkato mzuri huanza juu kidogo ya mgongo wa gome la tawi na kuendelea kupitia kwenye shina sambamba na mgongo wa gome la tawi. Mara nyingi shina linalokatwa ni kubwa kiasi kwamba haliwezi kushikiliwa kwa mkono mmoja, hivyo hukatwa kwa kutumia hatua tatu za kupogoa.

1. Kwanza tengeneza pengo kwenye shina upande ambao uko mbali na tawi linalotakiwa kuachwa, na juu ya muunganiko wa shina na tawi.
2. Anza mkato wa pili kwa upande wa ndani wa pembe kati ya shina na tawi (*branch crotch*), kaa vizuri juu ya mgongo wa gome la tawi, halafu kata shina juu ya pengo.
3. Kata sehemu ya shina iliyobaki, ndani kidogo ya mgongo wa gome la tawi na sambamba na mgongo wa gome la tawi.

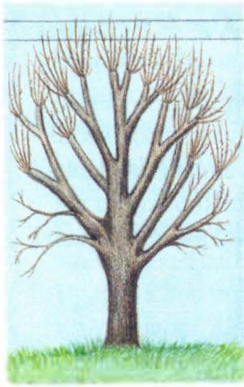
Ili kuepuka kutokea kwa machipukizi (*epicormic sprouts*) mengi chini ya sehemu iliyokatwa kwenye shina, au kufa kwa shina mpaka kwenye tawi la ulalo chini yake, kata kwenye tawi la ulalo ambalo angalao ni moja ya tatu ya kipenyo cha shina kwenye sehemu ya muunganiko.

5. Njia Za Kupogoa Ambazo Zinadhuru Mti

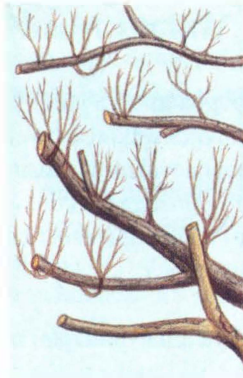
Kupogoa matawi makubwa yaliyonyooka juu kwa kukata kati ya pingili (**topping**) hutumika mara moja moja kupunguza urefu wa mti (Kielelezo 7A). Kukata matawi ya ulalo kati ya pingili (**tipping**) hutumika kupunguza upana wa taji (Kielelezo 7B). Hizi ni njia za kupogoa ambazo zinadhuru miti na hazitakiwi kutumika. Kupogoa kwa ajili ya kupunguza taji (*crown reduction*) ni njia bora ya kupunguza ukubwa au urefu wa taji, lakini haihitajiki kutumika mara kwa mara.

Kupogoa matawi yaliyonyooka na matawi ya ulalo kwa kukata kati ya pingili mara nyingi husababisha kutokeza kwa machipukizi (*epicormic sprouts*) yasiopendelewa, au kufa kwa tawi lililopogolewa mpaka kwenye tawi la ulalo chini yake. Machipukizi haya hayashikiliwi vizuri kwenye tawi na hatimaye hushikiliwa na tawi linalooza.

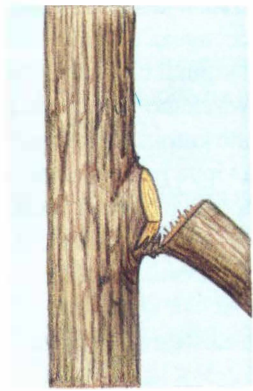
Ukataji mbaya wakati wa kupogoa unasababisha madhara ambayo siyo ya lazima, na kumenyeka kwa gome la tawi (Kielelezo 7C). Mkato wa tawi sambamba na shina (*flush cut*) unajeruhi nyama za shina na unasababisha kuoza kwenye sehemu zilizokatwa (Kielelezo 7D). Mikato inayoacha kijipande cha tawi (**stub cuts**) huchelewesha kuziba kwa vidonda na inaweza kutoa nafasi kwa fangasi wa kidonda (*canker fungi*) kuingia na kuozesha au kuzuia kupona kwa jeraha (Kielelezo 7E).



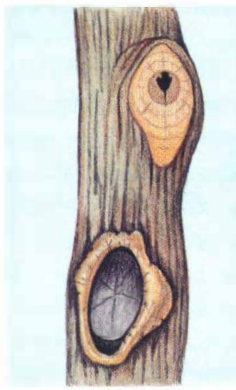
A. Lengeta matawi



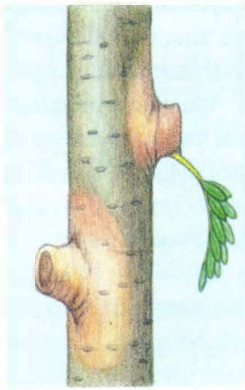
B. Kata ncha za matawi



C. Kwanyua matawi



D. Kukata tawi mkabala na shina



E. Kukata kwa kuacha kipande cha tawi

Kielelezo 7. Njia za kupogoa ambazo zinadhuru miti

6. Wakati Mzuri Wa Kupogoa

Kupogoa miti ya jamii ya misindano inaweza kufanyika wakati wowote wa mwaka, lakini kupogoa wakati wa msimu ambao mti haukui (*dormant season*) kunaweza kupunguza ute (*sap*) na ubani (*resin*) kutoka kwenye matawi yaliyokatwa.

Miti ya aina ya majani mapana na vichaka ambavyo havina maua yakuvutia: inatakiwa kupogolewa kwenye msimu ambao mti haukui ili kuwezesha kuona kwa urahisi sehemu za mti zinazohitaji kupogolewa, kuongeza uharaka wa vidonda kupona wakati wa kipindi cha kukua baada ya kupogoa, kupunguza uwezekano wa kuenea kwa magonjwa, na kupunguza ute kutoka kwa wingi kwenye vidonda. Vidonda vipya pamoja na harufu zinazotoka kwenye vidonda hivyo huvutia wadudu wanaoeneza magonjwa ya miti. Kwa mfano, vidonda vya mti wa "*elm*" vinavutia wadudu wanaoitwa "*bark beetles*" ambao wanabeba vimelea vya fangasi wanaosababisha ugonjwa kwenye mti (*Dutch elm disease*), na vidonda vya mti wa "*oak*" huvutia wadudu wanaoeneza ugonjwa wa kunyauka kwa mti wa *oak* (*oak wilt fungus*). Miti ya aina hii inatakiwa ipogolewe wakati unaofaa ili kuzuia magonjwa yanayoweza kuiua hiyo miti. Onana na mtaalamu wa magonjwa ya miti anayeishi karibu na wewe ili akueleze ni wakati gani unaofaa kupogoa miti inayohusika. Mara nyingi wakati mzuri ni wakati mvua zinapoisha au kipupwe (*winter*).

Miti na vichaka vinavyotoa maua ya kuvutia: pia inatakiwa ipogolewe wakati wa msimu ambao miti haikui kwa sababu zile zile zilizotajwa hapo juu. Ili kuhifadhi maua kwa mwaka huo, pogoa kwa kutumia utaratibu ufuatao:

- Miti na vichaka ambavyo vinatoa maua mwanzoni mwa vuli (k.m. *redbud, dogwood,* n.k.) lazima ipogolewe mara tu

baada ya kumaliza kipindi cha maua kuchanua (vikonyo vya maua hutokeza kwenye uoto mpya mwaka kabla ya maua kuchanua).

- Miti mingi inayotoa maua hushambuliwa kirahisi na ugonjwa uitwao "*fireblight*" ambao unasababishwa na *bacteria*. Ugonjwa huu unaweza kuenezwa wakati wa kupogoa. Miti hii pamoja na aina nyingi za miti kama *crabapple, hawthorn, pear, mountain ash, flowering quince* na *pyracantha*, lazima ipogolewe kwenye msimu ambao miti haikui. Onana na kitengo cha ushauri wa miti au kitengo cha matunda na mboga kwa taarifa za nyongeza.

- Miti na vichaka ambavyo hutoa maua wakati wa msimu wa *summer* (kiangazi) au *autumn* mara nyingi inatakiwa kupogolewa msimu ambao miti haikui (vikonyo vya maua vinatokea kwenye matawi mapya msimu wa kukua ufuatoa, na maua yatachanua kawaida).

Matawi yaliyokufa: yanaweza kuondolewa wakati wowote wa mwaka.

7. Vifaa Vya Kupogolea

Zana zinazofaa ni muhimu ili kufanikisha tendo la kupogoa (Kielelezo 6). Uchaguzi wa zana ipi ya kutumia inategemea sana ukubwa wa matawi na kiasi cha matawi yanayotakiwa kupogolewa. Kama inawezekana jaribisha zana kabla ya kuinunua ili kuhakikisha kuwa zana hiyo inaweza kufanya kazi uliyokusudia. Kama ilivyo kwa vitu vingi, vitu vyenye ubora mkubwa sana huwa na bei ya juu.

Kwa kawaida, vidonda vilivyosababishwa na kupogoa matawi madogo hufunga haraka sana. *Hand pruners* ni vifaa vidogo vinavyotumika kwa kupogolea matawi madogo (chini ya kipenyo cha sentimita 2.5) kwa mkono. Vifaa hivi vipo vya aina nyingi na huweza kuwekwa kwenye makundi ya aina ya *"by-pass"* au *"anvil"*, ukizingatia hasa kwenye umbile la ubapa (*blade configuration*). Vifaa vya kupogolea vya aina ya *anvil* vina ubapa mmoja ulionyooka ambao hukata tawi baina ya *anvil* ndogo. Vifaa vya kupogolea vya aina ya *by-pass* hutumia ubapa ambao umekunjika na ambao hupishana na ubapa mpana ulio chini, na hukata kama ilivyo kwa mkasi. Ili kuzuia kuchanika au kupondeka kwa nyama za shina au tawi, ni bora kutumia vifaa vya kupogolea vya aina ya *by-pass*. Zana hizo za *by-pass* zinaweza kununuliwa ambazo zinatumika kwa mkono wa kushoto au mkono wa kulia.

Matawi makubwa kidogo ambayo hayawezi kupogolewa kwa kutumia *hand pruners* yanaweza kukatwa kwa kutumia misumeno midogo ya kupogolea kwa matawi yenye vipenyo vya mpaka sentimita kumi (10 cm), au *lopping shears* kwa kupogolea matawi yenye vipenyo vya mpaka sentimita saba (7 cm). *Lopping shears* zina sehemu kubwa za kukatia na mipini mirefu, na zinapatikana kwenye aina za *by-pass* na *anvil*.

Kwa matawi makubwa ambayo hayawezi kukatwa kwa zana za mkono au *lopping shears*, misumeno ya kupogolea lazima itumike. Misumeno ya kupogolea hutofautiana sana kwa mipini yake, urefu na sura ya bapa, mpangilio wa meno na aina ya meno. Misumeno mingi yakupogolea imetengenezwa kuwa na uwezo wa kukata matawi mengi kabla ya kupoteza makali. Pia, misumeno ya kupogolea imetengenezwa kiasi kwamba hukata wakati wa kuvuta (*pull-stroke*).

Misumeno ya mnyororo (*chain saws*) ni mizuri kutumia wakati wa kupogoa matawi yenye unene

zaidi ya sentimita kumi (10 cm). Misumeno hii inatakiwa itumike na watu wenye ujuzi nayo. Ili kuepuka kupogoa matawi yenye unene zaidi ya sentimita kumi, pogoa matawi yakiwa madogo.

Kwa kupogoa matawi ya mti ambayo hayafikiwi kirahisi, ni lazima kutumia zana za kupogolea zenye mpini mrefu *"pole pruners"*.
Kila *pole pruner* ina vifaa vyakukatia matawi vinavyoitwa *"pruning heads"* (vichwa vya kupogolea), na vifaa hivi hushikizwa kwenye kichwa cha nguzo au mpini mrefu. Kwa kawaida, vichwa vya kupogolea vinaweza kukata matawi hadi yenye kipenyo cha sentimita 4.4 na vinapatikana kwenye aina za *by-pass* na *anvil*. Vichwa vya kupogolea vya aina ya *by-pass* ndiyo vizuri zaidi. Kwa kukata matawi makubwa, ubapa wa msumeno unaweza kushikilizwa moja kwa moja kwenye kichwa cha kupogolea, au kichwa kingine cha msumeno kinaweza kununuliwa. Kutokana na hatari ya cheche za umeme, *pole pruners* hazitakiwi kutumika karibu na waya za umeme isipokuwa upogoaji huo unafanyika na mtaalamu wa usafishaji wa njia za waya za umeme.

Ili kuhakikisha unakuwa na mikato mizuri wakati wa kupogoa na kupunguza uchovu, noa vizuri zana zako za kupogolea na ziweke katika hali nzuri wakati wote. Vifaa vya kupogolea kama *hand pruners*, *lopping shears*, na *pole pruners*, lazima zinolewe mara kwa mara kwa kutumia jiwe la kunolea (kinoo). Bapa za kubadilisha zipo za aina nyingi. Misumeno ya kupogolea ni lazima iwe inanolewa na mtaalamu, au ibadilishwe mara kwa mara.

Zana za kupogolea ni lazima zisafishwe baada ya kutumika ili kuziweka safi, bila kutu, na kupunguza uenezaji wa magonjwa ya mti. Zana huwa na vimelea vya magonjwa zinapogusana na fangasi, *bacteria*, virusi, na vijimelea vingine (ambavyo havionekani kwa macho ila kwa darubini) vinavyosababisha magonjwa ya miti. Vimelea

vingi huhitaji njia za kuingia mti ili visababishe ugonjwa. Vidonda vipya mara nyingi ndipo vijimelea hivyo hupenya na kuingia kwenye mti. Vijimelea vilivyopo kwenye zana ya kupogolea vinaingia kwa urahisi wakati zana hiyo inapotumika kupogolea. Kupogoa wakati miti haikui (*dormant season*) kunaweza kupunguza wasiwasi wa zana kuchafuliwa na vijimelea vya magonjwa na kuepuka usumbufu wa kusafisha zana mara kwa mara.

Kuondoa vijimelea vinavyoeneza magonjwa ni lazima kufanyike kama ifuatavyo: Kabla ya kutumia zana ni lazima uhakikishe imesafishwa kwa kutumia kemikali ya *"ethanol"* ambayo ni asilimia 70 (70% conc.), au myeyusho (*solution*) wa kemikali ya *"sodium hypochlorite"* (sehemu moja kemikali hii, na sehemu tisa maji). Zana zote ni lazima zidumbukizwe kwenye kemikali kwa muda wa dakika moja au mbili, halafu vipande vyote vya miti ni lazima viondolewe kwenye hizo zana. *Sodium hypochlorite* ikiachwa kwa muda mrefu kwenye zana itakula chuma, kwahiyo ni vyema kusafisha zana kwa sabuni na maji baada ya kupogoa.

8. Kutibu Vidonda Vya Mti

Miti huzuia vijimelea vya magonjwa kuingia kwenye vidonda kwa kutoa ute (*sap*), ute mgumu (*gum*), na ubani (*resin*). Kutoka kwa ute kwenye vidonda vya kupogoa haisababishi madhara, lakini ute unapotoka kwa wingi sana husababisha miti kuwa dhaifu.

Miti ya *oak* na *elm* inapokuwa na vidonda (hasa wakati wa vuli kwa *oak*, na wakati wa kipindi cha kukua kwa *elm*), inahitajika kupakwa dawa kwenye vidonda maramoja ili kuzuia vijimelea vya ugonjwa kuingia. Kuweka dawa kwenye vidonda vya miti hii huzuia kuenea kwa ugonjwa wa *Dutch elm* kwenye miti ya *elm*, na ugonjwa wa *oak wilt*

kwenye miti ya *oak*. Mara nyingi, kuweka dawa kwenye vidonda vya miti mingine kunaweza kusababisha madhara makubwa. Kupaka dawa kwenye vidonda hakuzuii kuoza au kusababisha kupona kwa magonjwa, ila kunaingiliana na njia za asili za miti kujikinga na magonjwa na kupona mapema kwa vidonda.

9. Mwongozo Wa Kupogoa

Ili kupata miti imara na yenye afya, fuata mwongozo ufuatao wakati wa kupogoa.

9.1. *Kawaida*

- Pogoa kwanza kwa ajili ya usalama, pili kwa afya, na mwisho kwa kuufanya mti upendeze kama pambo.
- Usipogoe miti inayogusa au iliyopo karibu na waya za umeme; baadala yake, wasiliana na kampuni ya umeme iliyo karibu na wewe.
- Epuka kupogoa miti wakati ambao unaweza kuongeza kuenea kwa wadudu waharibifu.
- Tumia mwongozo ufuatao kufikia uamuzi wa ukubwa wa matawi yanayotakiwa kuondolewa:

    1. Chini ya kipenyo cha sentimita tano (5 cm) - unaweza kukata.
    2. Kati ya kipenyo cha sentimita 5 na 10 - fikiria mara mbili kabla ya kuamua kukata.
    3. Ukubwa unaozidi kipenyo cha sentimita 10 - lazima uwe na sababu muhimu ya kupogoa matawi.

9.2. *Kupunguza Taji* (*Crown Thinning*)

- Chunguza jinsi mti utavyopogolewa kutoka juu kwenda chini.
- Wakati wa kupogoa, acha matawi ambayo yana muunganiko wenye umbo la "U". Ondoa matawi ambayo ni dhaifu na yale ambayo yana muunganiko wenye umbo la "V".
- Matawi ya ulalo yanatakiwa kuwa yametawanyika kwa mpango mzuri kwenye shina la mti mdogo au mti mchanga.
- Ondoa matawi yaliyopishana au yanayosuguana.
- Hakikisha matawi ya ulalo hayana kipenyo kinachozidi nusu mpaka robo tatu ya shina ili kuondoa uwezekano wa kuwa na matawi yanayoshindana na shina (*codominant stems*).
- Usiondoe zaidi ya robo ya taji hai la mti kwa wakati mmoja. Kama ni lazima kuondoa zaidi, pogoa kidogo kidogo kwa miaka inayofuatana.

9.3. *Kunyanyua Taji* (*Crown Raising*)

- Acha matawi hai angalau kwenye mbili ya tatu ya urefu wa mti mzima. Kuondoa matawi mengi ya sehemu ya chini ya taji kunapunguza kukua kwa shina imara.
- Ondoa machipukizi yaliyo kwenye shina (*basal* na *epicormic sprouts*).

9.4. *Kupunguza Taji* (*Crown Reduction*)

- Kupogoa kwa ajili ya kupunguza ukubwa wa taji na urefu wa mti kufanyike wakati ikiwa lazima tu. Kata shina au matawi juu kidogo ya matawi ya ulalo yaliyokuwa angalao moja ya tatu ya kipenyo cha shina au matawi ambayo yanaondolewa.
- Kama ni lazima kuondoa zaidi ya nusu ya majani kwenye tawi, ni vema kuondoa tawi zima.

10. Maneno Muhimu

Branch Axil: Ni pembe inayoundwa wakati tawi linapoungana na tawi jingine au shina.

Branch Bark Ridge: Mwinuko au mgongo wa gome la tawi unaotokea kwenye pembe kati ya tawi na shina (*crotch*) na baadhi yake kuzunguka shina, unatokana na kukua kwa nyama za tawi dhidi ya nyama za shina.

Branch Collar: Ni "bega" au uvimbe unaotokea kwenye kitako cha tawi kwa kutokana na tabaka za nyama za tawi na shina zinazolaliana kwenye sehemu zinapokutana na kusababisha uvimbe.

Crown Raising: Njia ya kupogoa kwa kuondoa matawi ya chini ya taji ili kutoa nafasi kwa wanaotembea kwa miguu, au magari, majengo, na kuruhusu kuona mbele vizuri, na mandhari.

Crown Reduction Pruning: Njia ya kupogoa inayotumika kupunguza urefu wa mti. Matawi ya juu yanakatwa karibu na matawi ya ulalo yaliyokuwa angalao moja ya tatu ya kipenyo cha matawi hayo yanayondolewa.

Crown Thinning: Njia ya kupogoa inayofanyika kwa kuchagua na kuondoa matawi maalumu ili kuruhusu mwanga na hewa kupita kwenye taji la mti.

Decurrent: Umbo la mti lisilokuwa na shina kinara. Miti yenye umbo la aina hii ina matawi mengi ya ulalo ambayo yanashindana na shina la katikati kuwa kinara, na husababisha taji kuwa na umbo la tufe. Miti mingi ya majani mapana ina umbo hili.

Epicormic Sprouts: Haya ni machipukizi yanayochomoza kwenye shina na matawi, na kwenye kitako cha shina. Machipukizi yanayotokea kwenye matawi na shina yanajulikana kama *water sprouts*, na yale yanayotokea kwenye kitako cha shina yanaitwa *suckers*. Kwenye sehemu za shina au matawi makubwa, machipukizi (*epicormic shoots*) hutokea baada ya miti kupoteza majani kwa wingi au kutokana na upogoaji mbaya.

Excurrent: Umbo la mti linalokuwa na shina kinara. Miti yenye umbo hilo ina shina imara na sura ya pia. Matawi ya ulalo ni mara chache sana hushindana na shina la katikati kuwa kinara. Miti mingi ya jamii ya misindano na baadhi ya miti yenye majani mapana, kama *sweetgum* na mti wa *tulip*, ina shina la katikati lililokuwa kinara.

Flush Cuts: Mikato ya kupogoa ambayo inaanzia ndani ya mgongo wa gome la tawi au ukosi wa tawi husababisha majeraha kwenye nyama za shina.

Included Bark: Gome ambalo limefungiwa ndani ya pembe nyembamba yanapokutania matawi mawili na kufanya kabari (*wedge*) kati ya matawi hayo.

Pollarding: Kitendo cha kuondoa matawi yote yaliyotokea mwaka uliopita na kusababisha uoto mpya wa machipukizi na matawi membamba kila mwaka.

Stub Cuts: Mikato iliyofanyika mbali sana na mgongo wa gome la tawi au ukosi wa tawi ambayo inaacha sehemu ya tawi kwenye shina.

Tipping: Njia ya kupogoa inayodhuru miti. Njia hii inatumika kudhibiti ukubwa wa taji na inahusisha kukata matawi na kuacha vipande virefu vya matawi kwenye taji.

Topping: Njia ya kupogoa inayodhuru miti. Njia hii inatumika kudhibiti ukubwa na urefu wa mti na inahusisha kukata matawi na shina bila kuchagua, na huacha vipande virefu vya matawi yaliyokatwa. *Topping* mara nyingi huchanganywa na *pollarding* kwa makosa.

Topiary: Kupogoa na kuufanya mmea kufanana na umbo la mnyama au vitu mbali mbali.

Woundwood: Nyama za mti zenye *lignin* ambazo mwanzoni zinaota pembeni mwa kidonda na baadaye huziba kidonda.

11. Rejea

ANSI Z133.1. 1994. Safety standards. American national standards for tree care operators. Washington, DC: American National Standards Institute.

ANSI A300. 1995. Standard practices for tree, shrub, and other woody plant maintenance. Washington, DC: American National Standards Institute.

Fazio, J.R. ed. 1992. Don't top trees. Tree City USA Bulletin No. 8. Nebraska City, NE: The National Arbor Day Foundation.

Harris, R.W. 1994. Clarifying certain pruning terminology: thinning, heading, pollarding. Journal of Arboriculture 20:50-54.

ISA Performance Guidelines Committee. 1994. Tree-pruning guidelines. Savoy, IL: International Society of Arboriculture.

Ryan, H.D.P. III. 1994. Arboricultural pruning methodologies. Arborists News Volume 3(4):33-38.

Shigo, A. 1991. Modern arboriculture. Durham, NH: Shigo & Trees, Associates.

Shigo, A. 1989. Tree pruning: a worldwide photo guide. Durham, NH: Shigo & Trees, Associates.

Kumbukumbu:

Authors

Peter J. Bedker, *Plant Pathologist*, USDA Forest Service, Northeastern Area State and Private Forestry

Joseph G. O'Brien, *Plant Pathologist*, USDA Forest Service, Northeastern Area State and Private Forestry

Manfred E. Mielke, *Forest Health Specialist*, USDA Forest Service, Northeastern Area State and Private Forestry

Illustrations by:

Julie Janke, *Scientific Illustrator*, Afton, Minnesota

Translated by:

Dr. Seif Madoffe, Sokoine University of Agriculture, Department of Forest Biology, P.O. Box 3010, Chiio KiKuu, Morogoro, Tanzania

Martha E. Quentin, *Entomologist,* Jefferson City, Missouri

Project Coordinator:

Gerard D. Hertel, *Assistant Director, Forest Health and Management,* USDA Forest Service, Northeastern Area State and Private Forestry